

œ Brevet d'Études du Premier Cycle œ

Dijon septembre 1954

ALGÈBRE

Soit un triangle ABC rectangle en A, tel que $AC = 3$ cm et $AB = 4$ cm.

On prend M sur le segment [BC] et l'on trace H sur [AB] tel que (MH) est parallèle à (CA) et K sur [AC] tel que (MK) est parallèle à (AB).

On pose $MB = x$.

1. Calculer le périmètre y du quadrilatère MHAK en fonction de x et représenter graphiquement la variation de y en fonction de x lorsque M décrit le segment [BC].
2. Déterminer graphiquement la valeur que doit prendre x pour que le périmètre soit égal à 7 cm.
Résoudre ensuite ce même problème algébriquement.
3. Le quadrilatère MHAK peut-il être un carré pour une valeur particulière de x ? Déterminer alors algébriquement son périmètre.

GÉOMÉTRIE

Dans tout ce qui suit, le segment [BC] donné sera porté par une droite qui partage le plan en deux demi-plans.

On se placera dans un seul de ces deux demi-plans.

1. Un triangle ABC a son côté [BC] fixe, son angle \hat{A} mesure 30° .
Quel est le lieu de son sommet A? (Démonstration, construction du lieu.)
2. Un triangle ABC a son côté [BC] fixe et sa hauteur [AA'] de longueur constante h .
Quel est le lieu de son sommet A? (Démonstration.)
3. *Application des deux questions précédentes :*
Construire (en expliquant) un triangle ABC, connaissant $BC = 5$ cm, son angle \hat{A} de mesure 30° et sa hauteur de longueur $AA' = 5\sqrt{3}$ cm.
 - a. Montrer que le triangle ainsi construit est rectangle.
 - b. Calculer l'aire du triangle ABC.